ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

DIAGNOSTICO DI-2351
COORDINACIÓN TÉCNICA

1. LOCALIZACIÓN

LOCALIDAD : Ciudad Bolívar
UPZ : 67 – Lucero
BARRIO : Cordillera Sur
DIRECCIÓN : Calle 76 A Sur hasta la Calle 76 B Bis Sur
SOLICITANTE : Comunidad Barrio Cordillera.
FECHA : Enero 21 de 2005
AREA : 2.0 Ha.
TIPO : Remoción en masa
PREDIOS EVALUADOS: 18 **POBLACION BENEFICIADA: FAMILIAS:** 18 **PERSONAS:** 104
VIGENCIA : Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector.

El presente diagnóstico corresponde a la visita técnica realizada por personal de la Coordinación Técnica de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, el día 14 de enero de 2005, a dieciocho (18) predios localizados en el barrio Cordillera, de la localidad de Ciudad Bolívar.

A continuación en la Tabla 1, se mencionan los predios, propietarios y su respectiva direccion de barrio, según información recopilada en campo.

Tabla 1. Propietarios de predios objeto de la evaluación técnica.

Predio No.	*Propietario*	*Dirección*	*P*	*A*	*N*
1	Luis Hever Rodriguez y Elvira Octavo	Calle 76 A No: 21 – 08 Sur	5	2	3
2	Virgilio Rogel Leal Madrigal	Calle 75 B Bis No. 20 – 71 Sur	6	3	3
3	Julio Cuchimba Velasco	Calle 75 B Bis No. 20 – 51 Sur	5	2	3
4	Cesar Guillermo Quintero Bernal	Calle 75 B Bis No. 20 – 39 Sur	5	2	3
5	Fidelia Octavo	Calle 75 B Bis No. 20 – 25 Sur	5	2	3
6	Álvaro Guevara	Calle 75 B Bis No. 20 – 25 Sur	11	6	5
7	Luis Eduardo Osorio	Carrera 20 No. 76 Bis – 21 Sur	4	2	2
8	Yolanda Arciniegas	Calle 76 No. Bis – 21 Sur	5	2	3
9	Maria Evelia Ducuara Tique	Calle 76 Bis No. 20 – 11 Sur	5	3	2
10	Francely Murillo Larrota	Calle 75 Bis No. 20 – 23 Sur	6	5	1
11	Blanca Emma Gutiérrez	Calle 76 Bis No. 20 – 31 Sur	7	4	3
12	Lucy Carrillo Ramírez	Calle 76 Bis No. 20 – 47 Sur	6	2	4
13	Gladis Ortiz Cubillos	Calle 76 Bis No. 20 – 65 Sur	6	2	4
14	Antonio Maria Suárez Gómez	Calle 75 Bis No. 20 – 77 Sur	5	3	2
15	Nelson Rodríguez Sánchez	Calle 75 B Bis No. 20 – 83 Sur	3	2	1
16	Roberto Rodríguez	Calle 75 Bis No. 20 – 89 Sur	2	2	0
17	Félix Antonio Arias	Calle 76 Bis No. 21 – 12 Sur	12	8	4
18	Maria del Carme Sánchez	Calle 76 B Bis No. 22 – 18 Sur	6	4	2

P: Total Personas A: Adultos N: Niños

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Los predios en mención se encuentran ubicados al suroccidente del Distrito Capital, alrededor de las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá.

Norte (m): 99.420 a 99.360 Este (m): 99.195 a 99.130

2. ANTECEDENTES

Como fuente directa de consulta se han empleado los documentos e informes emitidos por la DPAE en las zonas aledañas al predio, correspondientes a visitas previas realizadas, donde se han presentado problemas de inestabilidad o fenómenos de remoción en masa, así como los respectivos estudios contratados por el FOPAE, los cuales se mencionan a continuación:

- Estudio de Zonificación de Amenaza por Remoción en Masa en los Barrios Cordillera Sur, Tierra Linda y Los Alpes de la Localidad de Ciudad Bolívar. Contrato No. CONS-450/02.

De acuerdo con el mapa de amenaza por fenómenos de remoción en masa elaborado a escala 1:10.000 y consignado en el Decreto 469 de 2003 (que modifica el Decreto 619 de 2000, Plan de Ordenamiento Territorial – P.O.T.), el sector donde se localizan los predios objeto de la evaluación técnica (Véase Tabla 1.), Se clasifican en Amenaza alta y media, como se aprecia en la siguiente Figura.

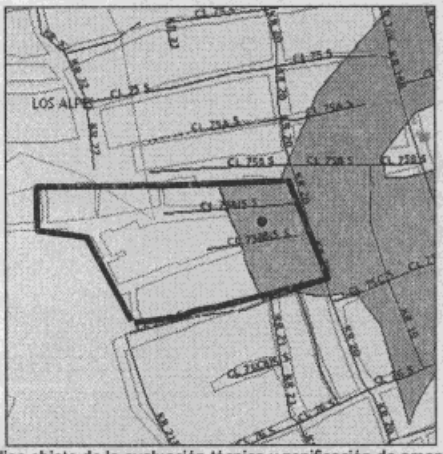


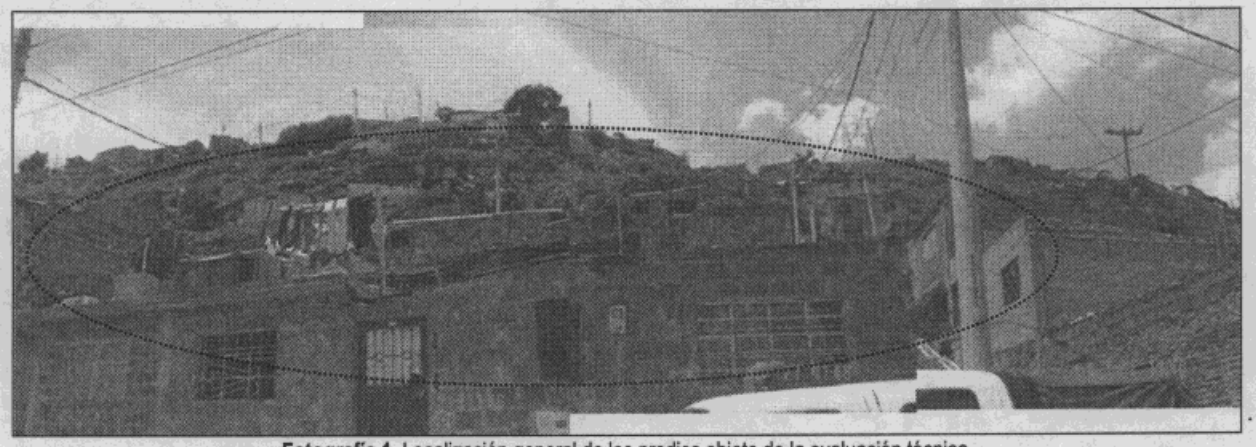
Figura 1. Localización general de los predios objeto de la evaluación técnica y zonificación de amenaza por fenómenos de remoción en masa (INGEOCIM LTDA – FOPAE, 1998).

3. DESCRIPCIÓN GENERAL

Los predios objeto de la evaluación técnica, están ubicados en ladera de pendiente alta, cuya morfometria corresponde a pendientes entre 30° y 45 grados de inclinación (Véase Fotografía 1), donde se observan rellenos en superficie y depósitos de suelos no consolidados (suelos residuales y capas vegetales). Las edificaciones evaluadas son de uso habitacional y fueron construidas con diferentes sistemas estructurales dentro de las cuales se incluyen materiales de recuperación, prefabricadas, mamposterías simples y confinadas, en los cuales no se observaron deformaciones en el momento de la evaluación.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



Fotografía 1. Localización general de los predios objeto de la evaluación técnica.

Los procesos de inestabilidad o fenómenos de remoción en masa que fueron identificados en la visita técnica y que en la actualidad afectan la mayoría de los predios en mención; corresponden a desprendimientos de suelo y bloques de arenisca expuestos en los taludes de corte, además de la presencia de algunos bloques de arenisca localizados en los taludes de corte, muy susceptibles al colapso o desprendimiento, debido al lavado de la matriz fina que se presenta en estos taludes de corte, asociado a la falta de un sistema de manejo y recolección de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial en el sector.

Los taludes de corte fueron realizados por los propietarios en forma casi vertical, en laderas de pendientes altas, para completar la explanación y adecuación del terreno para la construcción de las viviendas. Dichos cortes presentan alturas que varían entre 1.50m a 3.50m.

A continuación en la Tabla 2. Se presenta la relación de los predios objeto de la evaluación técnica, tipología estructural encontrada y afectación encontrada:

Tabla 2. Tipología estructural y afectación encontrada en los predios objeto de la evaluación técnica.

#	NOMBRE(Cabeza Hogar) DIRECCIÓN	Tipología Estructural	Afectación en el Predio o Vivienda
1	Luis Hever Rodríguez y Elvira Octavo	Vivienda en material prefabricado	Desprendimientos de suelo residual y bloques de arenisca en talud de corte, en la actualidad el predio esta deshabitado; puesto que los propietarios aducen estar en riesgo de deslizamiento; debido a los materiales que se localizan ladera arriba del predio y que han deslizado sobre la estructura de prefabricado. También se presentan problemas de humedad en la vivienda, dado que no hay manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. (Véase Fotografía 2).
2	Virgilio Rogel Leal Madrigal	Vivienda en materiales de recuperación	Talud de corte de aproximadamente 3.50 m de altura, utilizado para el emplazamiento de la vivienda, la cual presenta deficiencias constructivas. En este talud de corte se presenta un flujo de aguas subsuperficial, dado que en el sector ladera arriba no hay manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. (Véase Fotografía 3).
3	Julio Cuchimba Velasco	Vivienda en materiales de recuperación	Desprendimientos de suelo residual en talud de corte. Humedad en la vivienda, dado que no hay manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial.
4	Cesar Guillermo Quintero Bernal	Vivienda en materiales de recuperación	Desprendimientos de suelo residual y bloques de arenisca en talud de corte, y desconfinamiento del talud de relleno que en la actualidad esta conformado por sacos de tierra, por lo que se afecto el baño de la vivienda. También se presentan problemas de humedad en la vivienda, dado que no hay manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. (Véase Fotografías 4 y 5).

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

5	Fidelia Octavo	Vivienda en mampostería simple	Afectación del muro exterior de lindero debido a los desprendimientos del material del talud de relleno del predio de Guillermo Quintero (4), por lo que se rompio el muro de una de las habitaciones de este predio. También se presentan problemas de humedad en la vivienda, dado que no hay manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. (Véase Fotografías 4, 5 y 6).
6	Álvaro Guevara	Vivienda en mampostería confinada	Humedad en la vivienda, dado que el muro de lindero se construyó inmediatamente adyacente al talud de corte, es de anotar que entre el muro y el talud de corte no se construyó estructura alguna para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, motivo por el cual se evidencian problemas de humedad en las habitaciones contiguas al talud de corte de este predio. Además estos muros de lindero, en mampostería y piedra, el cual se encuentra trabajando como muro de contención; y no se considera apropiado para soportar los empujes generados por el terreno que contiene.
7	Luis Eduardo Osorio	Vivienda en mampostería simple y confinada	Humedad en la vivienda, dado que el muro de lindero se construyó inmediatamente adyacente al talud de corte, es de anotar que entre el muro y el talud de corte no se construyó estructura alguna para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, motivo por el cual se evidencian problemas de humedad en las habitaciones contiguas al talud de corte de este predio. (Véase Fotografía 7 del predio 7).
8	Yolanda Arciniegas	Vivienda en mampostería simple	
9	Maria Evelia Ducuara Tique	Vivienda en mampostería simple	
10	Francely Murillo Larrota	Vivienda en materiales de recuperación	Desprendimientos de suelo residual y bloques de arenisca en talud de corte, también se presentan problemas de humedad en la vivienda, dado que no hay manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. (Véase Fotografía 8).
11	Blanca Emma Gutiérrez	Vivienda en mampostería simple	Desprendimientos de suelo residual y bloques de arenisca en talud de corte, también se presentan problemas de humedad en la vivienda, dado que no hay manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. A su vez aducen los propietarios que sus vecinos no tienen lavadero de ropas, por lo cual utilizan una piedra, por lo que botan las aguas sin ningún control; también se presentan asentamientos en el talud de relleno confinado por un muro en piedra pegada; motivo por el cual se evidencian algunas grietas en los pisos de la vivienda. (Véase Fotografía 9).
12	Lucy Carrillo Ramírez	Vivienda en mampostería simple	Humedad en la vivienda, dado que el muro de lindero se construyó inmediatamente adyacente al talud de corte, es de anotar que entre el muro y el talud de corte no se construyó estructura alguna para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, motivo por el cual se evidencian problemas de humedad en las habitaciones contiguas al talud de corte de este predio; a su vez ladera arriba de este predio se localiza un predio en construcción y sin cubierta, motivo por el cual en época de lluvias se enfilaran y discurren en forma subsuperficial ladera abajo, resumiendo por el talud de corte. También se evidencian deficiencias constructivas en la edificación de esta vivienda. (Véase Fotografía 10).
13	Gladis Ortiz Cubillos	Vivienda en mampostería simple	Humedad en la vivienda, dado que el muro de lindero se construyó inmediatamente adyacente al talud de corte, motivo por el cual se evidencian problemas de humedad en las habitaciones contiguas al talud de corte de este predio. También se evidencian deficiencias constructivas, por lo que se presentan asentamientos y algunas grietas en los pisos de la vivienda.
14	Antonio Maria Suárez Gómez	Vivienda en materiales de recuperación	Desprendimientos de suelo residual y acumulación de lodos contra los muros de madera, parte posterior del predio en talud de corte, también se presentan problemas de humedad en la vivienda, dado que no hay manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial.
15	Nelson Rodriguez Sánchez	Vivienda en mampostería simple	Desprendimientos de suelo residual y acumulación de lodos en el talud de corte, también se presentan problemas de humedad en la vivienda, dado que no hay manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. El 20 de noviembre de 2004 se presentó el colapso de la habitación de la parte posterior del predio por deslizamiento de suelo desde el corte adyacente. (Véase Fotografía 11).

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

16	Roberto Rodríguez	Vivienda en mampostería simple	Desprendimientos de suelo residual y bloques de arenisca en talud de corte, también se presentan problemas de humedad en la vivienda, dado que no hay manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. En la actualidad se construye un muro de contención para el talud de corte. (Véase Fotografía 12).
17	Félix Antonio Arias	Vivienda en mampostería simple	Desprendimientos de suelo residual y bloques de arenisca en talud de corte, también se presentan problemas de humedad en la vivienda, dado que no hay manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. (Véase Fotografía 13).
18	Maria del Carmen Sánchez	Vivienda en materiales de recuperación y prefabricados	Desprendimientos de suelo residual y bloques de arenisca en talud de corte, también se presentan problemas de humedad en la vivienda y anegación o encharcamientos, dado que no hay manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial. (Véase Fotografías 14 y 15).

Con base en la inspección visual, se observó que la principal causa de los procesos de inestabilidad en los predios, se debe a la falta de protección geotécnica en los cortes realizados para adecuación de predios y a la carencia de sistemas de drenaje adecuados para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial en el sector, estos procesos han generado daños en algunas viviendas evaluadas. Es de anotar que también se encuentran deficiencias constructivas en las cimentaciones y los materiales que conforman las viviendas.

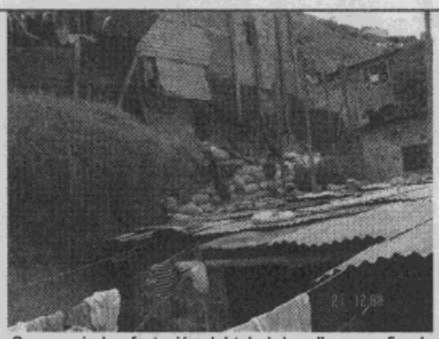
REGISTRO FOTOGRAFICO



Fotografía 2. Localización del predios 1, objeto de la evaluación técnica. Obsérvese el material deslizado del talud de corte y el escalonamiento realizado en la ladera, por medio de taludes de corte para la explanación y construcción de las viviendas



Fotografía 3. Talud de corte localizado en la parte oriental del predio 2, Obsérvese que la vivienda es en material de recuperación y se construyó muy cerca al talud de corte, motivo por el cual se presentan problemas de humedad.



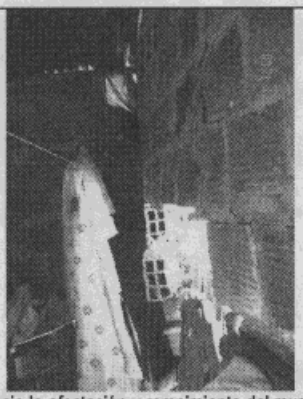
Fotografía 4. Se aprecia la afectación del talud de relleno confinado por sacos en tierra, del predio de Cesar Guillermo Bernal, en la parte baja el predio de la señora Fidelia Octavo (predio 5), afectado por el material deslizado del predio del señor Guillermo (predio 4).



Fotografía 5. Se aprecia la afectación del baño del predio de Cesar Guillermo Bernal (predio 4), por el desconfinamiento del talud de relleno.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

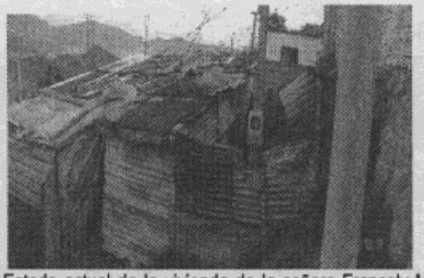
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



Fotografía 6. Se aprecia la afectación y rompimiento del muro exterior y de lindero del predio de Fidelia Octavo (predio 5), debido a los desprendimientos del talud de relleno confinado por sacos en tierra del predio de Cesar Guillermo Bernal (predio 4).



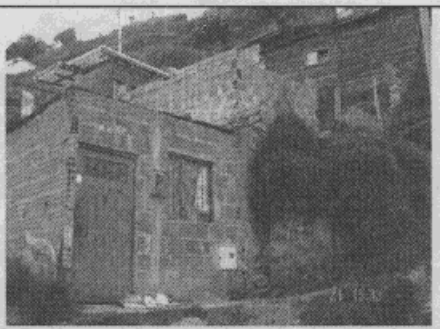
Fotografía 7. Humedad en la vivienda, dado que el muro de lindero se construyó inmediatamente adyacente al talud de corte, motivo por el cual se evidencian problemas de humedad en las habitaciones contiguas al talud de corte de este predio.



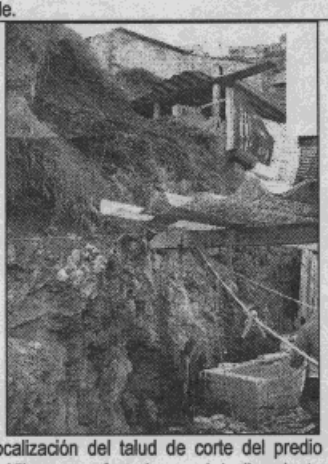
Fotografía 8. Estado actual de la vivienda de la señora Francely Murillo (Predio 10), y topología estructural correspondiente a materiales de recuperación.



Fotografía 9. Estado actual de la fachada de la vivienda de la señora Blanca Emma Gutiérrez (Predio 11), y topología estructural correspondiente a mampostería simple.



Fotografía 10. Estado actual de la vivienda de la señora Lucy Carrillo (Predio 12), tipología estructural correspondiente a mampostería simple, ladera arriba se observa el predio en construcción por donde se infiltran las aguas lluvias que generan humedad en las paredes de predio de la señora Lucy Carrillo .



Fotografía 11. Localización del talud de corte del predio del señor Nelson Rodríguez (predio 15) y zona afectada por el deslizamiento del suelo residual, el 20 de noviembre de 2004.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS



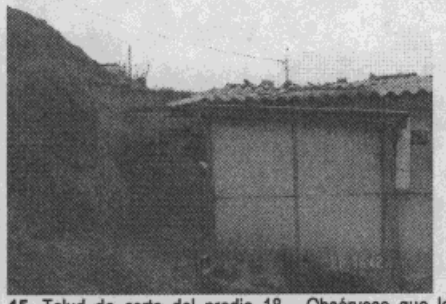
Fotografía 12. Localización del predio 16, de propiedad del señor Roberto Rodríguez. Obsérvese que se esta construyendo una estructura de contención para el talud de corte.



Fotografía 13. Localización del predio 17, de propiedad del señor Félix Antonio Arias. Obsérvese que un sector de la cubierta de esta vivienda se localiza inmediatamente adyacente al talud de corte.



Fotografía 14. Localización del predio 18, de propiedad de la señora María del Carmen Sánchez. Obsérvese que se localiza en una zona de pendiente media a alta.



Fotografía 15. Talud de corte del predio 18. Obsérvese que la tipología estructural de este sector de la vivienda es en prefabricado, en la parte posterior es en materiales de recuperación.

4. ACCIONES ADELANTADAS

Se realizó la inspección de cada uno de los predios y se realizaron a los habitantes de los mismos las recomendaciones de acuerdo con la situación encontrada en cada vivienda en particular.

5. RIESGOS ASOCIADOS (Potenciales daños que se esperarían de no implementar las recomendaciones)

- Afectación de la estructura de las viviendas por el desprendimiento de bloques de arenisca y suelos dispuestos en los taludes de corte, debido a las deficiencias constructivas y a la falta de protección geotécnica en los cortes realizados para adecuación de los predios, lo que genera un alto grado de deterioro estructural en las viviendas.

- Anegación o encharcamientos en algunos predios, debido a la falta de implementación de un sistema de manejo de las aguas de escorrentía superficial.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Evaluando el origen de los problemas existentes en el sector, se recomienda adelantar en el menor término posible la intervención de las viviendas, de tal forma que se garantice el nivel de seguridad adecuado. Considerando que la DPAE está impedida para intervenir en predios privados y no cuenta con proyectos ni recursos para reparación y/o mejoramiento de vivienda, estas obras deben ser adelantadas por los propietarios. A su vez se recomienda mantener la observación y seguimiento al comportamiento del terreno en general, informando a la DPAE sobre cualquier cambio en la condición de la estabilidad de la ladera y/o patología de las viviendas.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
GOBIERNO

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

- Restringir el uso de la habitación afectada del predio de la señora Fidelia Octavo (predio 5), hasta que se realicen las reparaciones en el muro exterior por parte de los propietarios, así como el retiro inmediato del material deslizado y localizado en la parte posterior de la vivienda.

- Se considera que la habitabilidad del predio 4, de propiedad del señor Cesar Guillermo Quintero, ubicado en la Calle 75 B Bis No. 20 – 39 Sur, se encuentra parcialmente comprometida, y que la condición de inestabilidad del mismos puede llegar a agudizarse en el corto/mediano plazo, por lo anterior se recomienda a los propietarios, mantener en observación la evolución de la vivienda, con el fin de evaluar los cambios que puedan llegar a presentarse y tomar otras determinaciones, para resolver cualquier inquietud por parte de los propietarios; así como la atención de nuevas solicitudes de la afectación de su vivienda.

- Se recomienda a los propietarios de las viviendas, la implementación de una estructura para la contención y/o confinamiento de los materiales que conforman los taludes de corte, la cual debe contar con un sistema de drenaje para la evacuación de las aguas superficiales y subsuperficiales, con el fin de garantizar la estabilidad de la misma.

7. ADVERTENCIA

Las conclusiones y recomendaciones del presente diagnóstico están basadas en las características externas observadas en el momento de la visita técnica, por lo tanto, pueden presentarse situaciones no previstas que se escapan de su alcance.

DARWIN JAVIER ORTIZ GONZALEZ
INGENIERO CIVIL
25202 – 73973 CND

Revisó: DIANA PATRICIA AREVALO
INGENIERA CIVIL – ESP. GEOTECNIA
25202 - 54965 CND

Vo.Bo. JAVIER PAVA SANCHEZ
CORDINADOR TECNICO